



Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan

Siti Laelatul Fitriyah^{1*} dan Haerudin²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur – Karawang 41361

*Corresponding Author: sitilaelatulfitriyah31@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa dalam proses penyelesaian masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi himpunan. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Lebaksiu tahun pelajaran 2020/2021 sebanyak 30 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah 2 butir soal uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan dengan indikator pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Polya.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, teori polya, himpunan

ABSTRACT

Solving Mathematical issue is a crucial skill that students must acquire to solve mathematical problems. This study aimed to describe students' skills on solving mathematical issues on mathematic set. This study employed a descriptive qualitative design. The subjects of this study were 30 first-grade students of 1 Lebaksiu Junior High School during the 2020/2021 academic year who were selected using the purposive sampling technique. This research employed tests, interviews, and documentation to colled data. The instrument aimed to discover 2 item description questions regarding the problem-solving ability of the set material with indicators of mathematical problem solving based on Polya's theory, namely: 1) understanding the problem 2) planning the solution 3) solving the problem according to the plan 4) checking the procedure and the results of the solution. To analyze the data, data reduction, data presentation, and conclusion drawing was employed.

Keywords: mathematical problem solving ability, polya theory, set

Received: February 22, 2021

Accepted: May 1, 2021

Published: July 30, 2021

How to Cite: Fitriyah, S.L. & Haerudin (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 147-162. <http://dx.doi.org/10.30738/union.v9i2.9524>



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Republik Indonesia, 2003). Artinya pendidikan berperan penting bagi kehidupan manusia dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Sama halnya dengan pendidikan, matematika adalah salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting karena merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam memahami ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu dalam belajar matematika benar-benar mengolah otak, di mana siswa dituntut untuk berpikir secara kritis, logis, kreatif, dan analitik sehingga siswa mampu berkompetensi dalam menghadapi perkembangan zaman. Melalui pendidikan matematika dapat meningkatkan pola pikir siswa secara kritis, kreatif dan sistematis, sehingga mampu menjelaskan dan memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa sangat penting untuk mempelajari matematika, peran penting dalam mempelajari matematika yaitu guna menjadi sarana yang ampuh untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan (Suandito, 2017). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan pada jenjang pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar (SD) hingga ke perguruan tinggi (PT). Sejalan dengan Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) pasal 37 menegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diberikan kepada semua jenjang akademik di sekolah. Hal ini dikarenakan matematika sebagai ilmu dasar bagi cabang ilmu lain. Banyak cabang ilmu yang pengembangannya didasari oleh matematika.

Pembelajaran matematika mempunyai tujuan tentang kemampuan matematis yang perlu ditanamkan dalam diri siswa. Hal tersebut senada dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) mengemukakan bahwa standar kemampuan matematis yaitu: pemecahan masalah matematis, penalaran dan pembuktian matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis. Dalam belajar matematika pada dasarnya tidak terlepas dari masalah, karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan yang paling dominan

dipelajari adalah kemampuan pemecahan masalah, karena banyak berkaitan dengan sifat matematika (Marlina *et al.*, 2018).

Pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena siswa dituntut untuk terlihat aktif pada saat proses pembelajaran, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Kuncoro *et al.*, 2018; Sulistyowati *et al.*, 2019; Widodo *et al.*, 2020). Pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Sejalan dengan pendapat (Ruseffendi, 2006) dengan adanya pengetahuan dasar serta mental yang dimiliki oleh setiap siswa dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah bagi dirinya, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan rutin maupun tidak rutin. Setiap siswa diharapkan dapat menguasai kemampuan pemecahan masalah karena di mana apabila siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika kemudian menemukan kesulitan, maka siswa dapat meminimalisir kesulitan tersebut sehingga tujuan dan hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan pemecahan masalah perlu dilatih pada siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya (Saparwadi & Anita, 2018). Selain itu kegiatan pemecahan masalah juga dapat mengembangkan keterampilan seseorang dalam berpikir untuk menciptakan ide baru di mana apabila seseorang dihadapkan pada suatu permasalahan yang di dalamnya terdapat sejumlah kemungkinan jawaban.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Namun faktanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Utami & Wutsqa, 2017) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Ciamis berada pada kriteria rendah. Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut teori Polya, pada indikator memahami masalah sebesar 49,41% berada pada kategori sedang, indikator merencanakan pemecahan masalah sebesar 34,33% berada pada kategori rendah, indikator melaksanakan rencana masalah sebesar 42,14% berada pada kategori sedang dan indikator memeriksa kembali hasil sebesar 4,24% berada pada kategori sangat rendah. Hal ini juga terlihat dari hasil survei TIMSS (Herman, 2003) dari hasil studi menunjukkan bahwa pada tahun 1999 Indonesia berada di urutan ke-35 dari 38 negara yang memiliki kemampuan matematika yang rendah, sedangkan pada tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke-36 dari 39 negara yang memiliki skor terendah (Vendiagrys & Junaedi, 2015).

Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan siswa yang berasumsi bahwa karakteristik matematika yaitu mata pelajaran yang rumit dan membuat pusing, siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika sulit karena matematika selalu berhubungan dengan angka-angka, teori, rumus, dan perhitungan sehingga siswa menganggap matematika sulit untuk dipelajari dan dipahami. Dari asumsi siswa tersebut, akan mempengaruhi terhadap pemahaman materi matematika, siswa yang sebelumnya sudah merasa takut tidak bisa memahami matematika dan malas mengerjakan, ketika diberikan sebuah permasalahan matematika mereka tidak tertarik mengerjakan sebelum mencobanya, faktor penyebab lainnya yaitu karena siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif pada saat pembelajaran matematika sedang berlangsung. Murni, (2013) mengatakan bahwa kemampuan matematis siswa yang rendah disebabkan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal tidak rutin yang menantang siswa untuk berpikir tingkat tinggi sehingga siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Banyaknya permasalahan dalam menyelesaikan persoalan matematika akan berpengaruh terhadap kualitas belajar siswa di sekolah sehingga prestasi yang didapatkan tidak maksimal. Selain itu siswa akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan matematisnya yang seharusnya mereka kuasai pada saat proses pembelajaran matematika, dan apabila kemampuan matematis yang dimiliki siswa kurang maksimal, maka akan membuat siswa merasa kesulitan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Ruseffendi, (2006) mengemukakan alasan mengapa siswa perlu di latih dalam menyelesaikan persoalan yang berupa pemecahan masalah. Adapun alasannya yaitu sebagai berikut: 1) Menumbuhkan kreativitas siswa karena adanya rasa keingintahuan dan motivasi belajar yang tinggi; 2) Siswa dituntut agar memiliki kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pernyataan yang benar bukan sekedar memiliki pengetahuan dan keterampilan berhitung, dll; 3) Dapat memunculkan ide baru, jawaban asli, bervariasi, dan dapat menambah pengetahuan baru; 4) Ilmu pengetahuan yang diperoleh dari hasil pembelajaran maka dapat diterapkan bagi siswa untuk mengembangkan aplikasi; 5) Mengajak siswa membuat strategi atau rencana penyelesaian, mampu membuat kajian dan uraian, dan disyaratkan untuk membuat ulasan terhadap hasil pemecahannya; 6) Aktivitas ini berkaitan dengan bidang studi lain, dapat mengimplikasikan pelajaran lain di luar sekolah, mampu menarik siswa untuk menggunakan segala kemampuannya. Hal ini berguna untuk siswa dalam menghadapi kehidupannya sekarang dan dikemudian hari.

Terdapat 4 indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya (Umrana *et al.*, 2019) antara lain sebagai berikut: 1) Memahami masalah yaitu siswa menginterpretasikan data apa saja yang diketahui, ditanyakan, hal-hal apa saja yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk model matematika agar dapat dipecahkan sesuai dengan kalimat sendiri; 2) Merencanakan pemecahan masalah yaitu siswa mencoba mencari dan memikirkan kembali soal yang pernah diselesaikan yang mempunyai kemiripan dengan soal yang akan dipecahkan, setelah itu siswa dapat mencari pola, rumus atau prosedur penyelesaian sesuai perintah soal; 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu siswa mengoperasikan strategi yang telah dibuat pada langkah sebelumnya sehingga memperoleh hasil yang maksimal; 4) Memeriksa kembali hasil jawaban yaitu siswa mengulas dan memeriksa kembali apakah prosedur yang diterapkan dalam penyelesaian dan hasil yang diperoleh sudah benar. Pada kegiatan ini diperlukan ketelitian dalam mengoreksi jawaban agar siswa tidak keliru atau salah dalam memecahkan permasalahan.

Berdasarkan pada kurikulum 2013 untuk jenjang SMP kelas VII, salah satu materi yang diajarkan pada semester gasal pada pelajaran matematika adalah himpunan. Materi himpunan banyak di terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Materi himpunan adalah salah satu materi dalam pelajaran matematika yang sulit dipahami oleh siswa dalam menyelesaikan soal rutin maupun tidak rutin. Karena materi himpunan mempunyai tingkat kesulitan yang cukup tinggi terutama pada jenis soal tidak rutin sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tidak rutin materi himpunan. Dalam mempelajari materi himpunan, operasi yang digunakan berbeda dengan operasi pada bilangan seperti biasa yang telah digunakan dari sejak kelas 1 sekolah dasar. Penulisan himpunan sering kali menggunakan notasi pembentuk himpunan, hal ini yang menjadikan siswa mengalami kesulitan dalam menguasai materi himpunan.

Berdasarkan paparan di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah penting untuk dimiliki oleh siswa agar dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Untuk menggali kemampuan pemecahan masalah yaitu salah satunya dengan memberikan soal materi himpunan. Dengan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi himpunan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud memahami fenomena-fenomena yang terjadi pada subjek penelitian, misalnya perilaku, motivasi, tindakan, dan lain-lain selanjutnya data-data yang terkumpul dideskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa serta dengan metode yang alamiah (Moleong, 2013). Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal materi himpunan.

Penelitian ini diawali dengan memberikan tes pemecahan masalah pada 30 siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Lebaksiu tahun pelajaran 2020/2021. Pemilihan subjek utama dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2014). Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka enam siswa diambil sebagai subjek penelitian dengan 3 kategori, yaitu: 2 berkemampuan baik, 2 berkemampuan cukup, dan 2 berkemampuan kurang baik. Alasan digunakannya teknik *purposive sampling* karena: 1) peneliti menggunakan siswa kelas VII B yang telah mempelajari materi himpunan, 2) peneliti hanya bisa menggunakan satu kelas dari kesembilan kelas VII yang ada di SMP Negeri 1 Lebaksiu. Selain itu juga dilakukan wawancara terhadap subjek setelah tes berlangsung. Peneliti mewawancarai 6 subjek tersebut berdasarkan jawaban yang telah dikerjakan untuk mengeksplorasi hasil berpikirnya. Selanjutnya hasil jawaban tes pemecahan masalah dan hasil wawancara dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi himpunan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara dan dokumentasi. Instrumen tes berupa soal uraian yang telah teruji validitas sebesar 0,826 dan reliabilitas sebanyak 0,778. Penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yaitu membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan wawancara kemudian dianalisis berdasarkan langkah-langkah menurut Polya yang memuat empat indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahan, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Teknik analisis data digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun pedoman kategori untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa didasarkan pada rumus menurut (Azwar, 2010).

Tabel 1. Pedoman Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Skor	Kategori
$X > \bar{x} + \sigma$	Baik
$\bar{x} - \sigma < X \leq \bar{x} + \sigma$	Cukup
$X \leq \bar{x} - \sigma$	Kurang Baik

Keterangan:

X = Total skor

\bar{x} = Rata-rata skor

σ = Simpangan baku

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi himpunan di mana instrumen tes diadaptasi dari Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis milik (Azrunnisa, 2018). Data kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari hasil tes dengan menggunakan indikator pemecahan masalah. Tes dikerjakan secara perorangan. Dalam memeriksa dan memberikan skor, peneliti menggunakan rubrik penskoran yang telah dibuat. Setelah didapatkan nilai siswa, maka nilai dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan pemecahan masalah yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Baik	$x > 66,93$	8 siswa	26,67%
Cukup	$66,93 < x \leq 41,55$	13 siswa	43,33%
Kurang Baik	$x \leq 41,55$	9 siswa	30%

Adapun persentase indikator kemampuan pemecahan masalah dari jawaban siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Lebaksiu dalam memecahkan soal materi himpunan terlampir dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Soal	Indikator			
	Memahami Masalah	Merencanakan Pemecahan Masalah	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Memeriksa Kembali Hasil Jawaban
1	50%	30%	50%	70%
2	40%	3,33%	46,67%	50%
Persentase Keseluruhan	45%	16,66%	48,33%	60%

Penganalisisan data yaitu dengan cara mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdapat pada 2 butir soal uraian tersebut di antaranya yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan rencana pemecahan masalah, memeriksa kembali hasil jawaban.

Deskripsi Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menurut Polya Berdasarkan 6 Subjek

1. Analisis Indikator Memahami Masalah

Dalam tahap memahami masalah siswa mengumpulkan hal-hal apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, menuliskan informasi syarat apa saja yang harus dipenuhi, dan membuat sketsa dan strategi permasalahan agar dapat dipecahkan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga akan mempermudah siswa dalam memecahkan permasalahan yang sedang dijalaninya.

1. diketahui: $S = 48$
29 gemar basket $29 - b = 23$
27 gemar voli $27 - b = 21$
tidak menggemari semuanya 6
Jawab: $48 - (29 + 27 - 6) = 48 - 50 = 10$
a. 10
b. $48 - (29 + 27 - 6) = 48 - 50$
c. $48 - (29 + 27 - 6) = 48 - 50 = 10$
d. jawab.

Gambar 1. Indikator Memahami Masalah Kategori Kurang Baik

Pada Gambar 1 siswa belum mampu mengumpulkan informasi yang terdapat pada soal, siswa kesulitan dalam membuat model matematika dengan kalimatnya sendiri, sehingga data yang siswa tulis mengenai informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal menjadi kurang tepat. Berdasarkan instrumen yang dibagikan, seharusnya jumlah siswa yang gemar basket adalah 29 orang, siswa yang gemar voli 27 orang. Pendataan tersebut mengubah total konsep dalam perhitungan selanjutnya. Terlihat dari jawaban di atas, siswa hanya menuliskan yang diketahui tanpa menuliskan syarat yang ditanyakan dalam soal, yang artinya siswa belum mampu memahami masalah. Indikator memahami masalah adalah ketentuan utama dalam memecahkan soal kemampuan pemecahan masalah, jika siswa tidak memperhatikan data atau informasi yang ada pada soal, maka akan terjadi kesalahan dalam membangun proses penyelesaian, sehingga ketika siswa melanjutkan penyelesaian ke tahapan selanjutnya maka hasilnya akan salah atau kurang maksimal (Indarwati *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa tersebut masih kurang memahami soal dengan baik pada materi

himpunan yang ditinjau dari indikator kemampuan pemecahan masalah, sehingga dalam menyelesaikan soal siswa merasa kebingungan apa saja data dan informasi yang harus ditulis dengan benar.

Untuk siswa yang termasuk dalam kategori baik mampu memahami masalah dengan menuliskan data dan informasi yang tertera dalam soal secara lengkap. Berbeda dengan siswa yang termasuk kategori cukup, sebagian siswa sudah dapat memahami permasalahan, namun sebagian siswa ada yang menuliskan datanya tidak lengkap, ada juga yang hanya menuliskan diketahuinya saja tanpa menuliskan yang ditanyakan.

2. Analisis Indikator Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada indikator merencanakan pemecahan masalah, siswa harus dapat memikirkan dan menyesuaikan strategi yang dapat ditempuh dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga diperoleh jalan keluar yang tepat. Pada tahap ini siswa mengimplementasikan konsep, teori, serta rumus yang digunakan dalam proses penyelesaian yang telah diajarkan pada saat pembelajaran sebelumnya. Jika dari awal pembelajaran siswa tidak menguasai materi, maka siswa akan merasa kesulitan ketika menyelesaikan soal yang diberikan.

(1) a. $n(S) = 48$ siswa
 $n(A) = 29$ basket
 $n(B) = 27$ voli
 $n(A \cup B)^c = 6$ tidak mengikuti kedua olahraga
b. $n(A \cap B) = n(A) + n(B) + n(A \cup B)^c - n(S)$
c. diperoleh $n(A \cap B) = 29 + 27 + 6 - 48$
 $= 14$

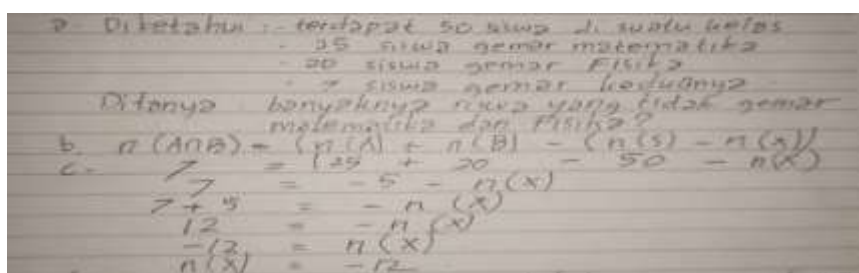
Gambar 2. Indikator Merencanakan Pemecahan Masalah Kategori Baik

Pada [Gambar 2](#) siswa mampu memahami masalah dengan baik, siswa juga dapat membuat rencana penyelesaian secara tepat dengan memanfaatkan rumus yang telah dipelajari sebelumnya. Padahal rumus himpunan sangat banyak jenisnya, tetapi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut siswa tidak terkecoh dengan rumus himpunan yang digunakan dalam menyelesaikan soal yakni $n(A \cap B) = (n\{A\} + n\{B\}) - n\{S\} - n\{X\}$ yang didapatkan pada proses pembelajaran. Sejalan dengan (Andayani & Lathifah, 2019) bahwa pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan suatu proses yang masih sulit bagi siswa salah satunya pada tahap merencanakan pemecahan masalah, sehingga tidak semua soal dapat diselesaikan dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa mampu memahami soal dengan baik, karena menurutnya di dalam soal tersebut sudah terlampir data-data dan informasi secara jelas, dan siswa juga dapat menjelaskan rumus yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Untuk siswa yang termasuk dalam kategori cukup mampu memahami masalah dengan baik, namun dalam indikator merencanakan pemecahan siswa terkadang dalam menerapkan rumus masih sering terjadi kekeliruan sehingga menimbulkan kesalahan yang nantinya dapat menghambat dirinya dalam melaksanakan tahapan selanjutnya. Berbeda dengan siswa yang termasuk kategori berkemampuan kurang baik, sebagian siswa sudah dapat memahami permasalahan, namun yang menjadi permasalahan bagi dirinya yakin siswa terjebak oleh rumus yang digunakan. Siswa berkemampuan kurang baik tidak menuliskan rumus himpunan tetapi langsung memasukkan data, informasi yang diperoleh dan melakukan perhitungan secara algoritmik.

3. Analisis Indikator Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Pada tahap ini, siswa menyelesaikan masalah sesuai yang direncanakan dengan menyesuaikan data dan informasi yang telah disajikan di dalam soal, melakukan proses perhitungan secara algoritmik, dan menerapkan langkah-langkah perhitungan dengan benar supaya tidak mendapatkan hasil yang salah atau keliru. Siswa cenderung belum terbiasa menyelesaikan soal bersifat tidak rutin, sehingga kesulitan dalam memahaminya, terbukti bahwa sebagian siswa masih banyak yang salah dalam memasukkan data yang telah tertera di dalam soal, kemudian salah pada saat proses perhitungan, dan sebagian siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat.



Diketahui: terdapat 50 siswa di suatu kelas
- 25 siswa gemar matematika
- 20 siswa gemar Fisika
- 5 siswa gemar keduanya
Ditanya: banyaknya siswa yang tidak gemar matematika dan Fisika?
b. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
c. $n(X) = 25 + 20 - 5 = 40$
 $n(X) = 40$

Gambar 3. Indikator Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Kategori Cukup

Pada [Gambar 3](#) menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan cukup dapat memahami masalah dengan memasukkan data-data yang tertera pada soal kemudian dituliskan dengan tepat, kemudian siswa dapat merencanakan pemecahan dengan baik. Pada tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana, terlihat bahwa siswa cakap mengolah informasi dari sumber data yang telah diperoleh sebelumnya terhadap soal, namun siswa masih mengalami kesalahan dalam melakukan proses perhitungan, masih banyak siswa yang kurang teliti dan cermat dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar, tidak sesuai dengan algoritmik dan dalam menjawab soal tidak sesuai dengan urutan yang sistematis. Berdasarkan jawaban yang

benar pada tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana yaitu: $n\{A \cap B\} = (n\{A\} + n\{B\}) - (n\{S\} - n\{X\})$, $7 = (25 + 20) - (50 - n\{X\})$, $7 = 45 - 50 + n\{X\}$, $7 = -5 + n\{X\}$, $n\{X\} = 7 + 5$, $n\{X\} = 12$ sehingga diperoleh siswa yang tidak gemar keduanya adalah 12 siswa. Namun banyak siswa yang kurang teliti dalam mengerjakan perhitungan secara algoritmik, simbol matematika dalam materi himpunan sangat berpengaruh pada proses perhitungan. Pada [Gambar 3](#) terlihat dari jawaban siswa masih ada yang tidak mencermati lambang/symbol dalam perhitungan yaitu: $n\{A \cap B\} = (n\{A\} + (n\{B\}) - (n\{S\} - n\{X\}))$, $7 = (25 + 20 - 50 - n\{X\})$, $7 = 45 - 5 - n\{X\}$, $7 = -5 - n\{X\}$, $-n\{X\} = 7 + 5$, $-n\{X\} = 12$, $n\{X\} = -12$. Hal ini menyebabkan hasil yang diperoleh kurang tepat. Sejalan dengan ([Andayani & Lathifah, 2019](#)) siswa sudah menerapkan strategi pada penyelesaian akan tetapi hasil yang diperoleh kurang tepat, walaupun siswa sudah menuliskan strategi kemudian hasilnya, tetapi jawabannya masih keliru. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa yang berkategori cukup dapat memahami masalah, siswa juga mampu membuat strategi pemecahan untuk menyelesaikan soal tersebut, namun siswa masih mengalami kesalahan pada tahap ketiga dalam pemecahan masalah, yakni dalam melakukan perhitungan siswa mengalami kesalahan dan kurangnya ketelitian dalam menyelesaikan soal tersebut. Menurutnya simbol atau notasi dalam suatu himpunan sangat mengecohnya sehingga dapat mempengaruhi hasil perhitungan yang telah dikerjakan.

Siswa yang berkategori kurang baik, dapat memahami masalah, merencanakan pemecahan, tetapi terdapat kesalahan pada saat mengerjakan perhitungan, dan dalam menjawab soal tidak tersusun secara sistematis dan tidak sesuai langkah-langkah penyelesaian. Berbeda dengan siswa kategori baik, siswa yang mempunyai kemampuan baik mampu mengonstruksi masalah terhadap soal yang diberikan, merencanakan pemecahan, menerapkan tahapan menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan benar, serta tidak terdapat kekeliruan maupun kesalahan dalam melakukan perhitungan yang disesuaikan dengan rencana yang dibuat sebelumnya.

4. Analisis Indikator Memeriksa Kembali Hasil Jawaban

Pada tahap ini siswa mengulas kembali hasil yang telah dikerjakan sebelumnya, seperti dari tahap awal siswa memahami kembali permasalahan yang terlampir dalam soal, kemudian mengecek kembali apakah skema dan strategi yang digunakan telah tepat dan meninjau kembali proses perhitungan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah.

2. Diketahui = Ada 50 siswa. 25 siswa gemar matematika, 20 siswa gemar fisika, dan 7 siswa tidak gemar kedua-duanya.
Ditanya = Yang tidak gemar Matematika dan fisika?
Jawab = $50 - (25 - 7) + (20 - 7) + 7$
 $50 - (18 + 13 + 7)$
 $50 - 38$
 $= 12$
Jadi, banyaknya siswa yg tidak gemar matematika dan fisika adalah = 12 siswa.
4. Salah.

Gambar 4. Indikator Memeriksa Kembali Hasil Jawaban Kategori Baik

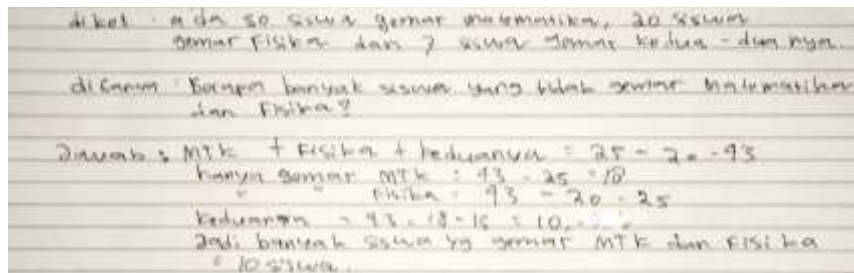
Pada Gambar 4 menunjukkan siswa mampu melakukan pemahaman soal dengan baik, merencanakan pemecahan dengan maksimal sesuai rencana yang telah dibuat sebelumnya, menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan benar beserta langkah-langkah penyelesaian yang tepat sehingga menghasilkan jawaban yang diharapkan, dan siswa melakukan proses peninjauan ulang terhadap hasil yang telah dikerjakan dari awal sampai akhir. Terbukti bahwa siswa dapat memberikan kesimpulan pada akhir jawaban atas solusi penyelesaian yang telah dikerjakan secara lengkap dan benar. Ini berarti bahwa siswa berhasil menyelesaikan jawaban secara baik berdasarkan tahapan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa sudah mampu melakukan pemecahan masalah dengan baik, terbukti dengan jawaban siswa yang memenuhi semua indikator, dan dikerjakan dengan benar. Menurutnya, tahap memeriksa kembali hasil adalah bagian yang sangat penting, karena dapat memperbaiki kembali apabila menjumpai sebuah kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah.

2. Diketahui = Jumlah Siswa = 50 siswa
gemar matematika = 25 siswa
gemar fisika = 20 siswa
gemar keduanya = 7 siswa
Ditanya = banyaknya siswa yang tidak gemar ber matematika dan fisika?
Jawab = $n(A \cup B) = (n(A) + n(B)) - (n(A \cap B)) = (n(S) - n(X))$
 $= 7 = (25 + 20 - 90 - n(X))$
 $n(X) = -5 - 7$
 $n(X) = -12$
Jadi, banyaknya siswa yang tidak gemar matematika dan fisika adalah 12 siswa.

Gambar 5. Indikator Memeriksa Kembali Hasil Kategori Cukup

Pada Gambar 5 siswa yang berkategori cukup sudah mampu mengidentifikasi soal, mampu menyusun strategi pemecahan dengan benar, siswa masih belum dapat menyelesaikan permasalahan terhadap strategi yang digunakan, ketika melakukan perhitungan mengalami kesalahan karena terkecoh oleh simbol matematika, tetapi pada tahap memeriksa kembali hasil jawaban, siswa menuliskan kesimpulan akhir dengan benar. Sejalan dengan (Wulandari *et al.*, 2014) kekeliruan siswa dalam melakukan penetapan strategi sehingga dalam melakukan perhitungan salah dikarenakan kurang teliti dalam pengoperasiannya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa

mampu memahami soal dengan cermat, siswa mampu menyusun strategi penyelesaian, kurang mampu menjalankan rencana penyelesaian sehingga masih terdapat kesalahan pada proses perhitungan. Tetapi pada kesimpulan akhir jawaban siswa menuliskan hasil jawaban dengan benar, padahal kesimpulan yang ditulis hasilnya tidak sesuai dengan perhitungan yang telah didapat pada langkah sebelumnya. Menurutnya, lambang negatif tidak berpengaruh terhadap hasil akhir. Siswa menganggap bahwa, jumlah siswa atau orang tidak mungkin bernilai negatif, oleh sebab itu dalam kesimpulannya siswa menjawab dengan benar yaitu 12, sedangkan dalam proses perhitungan yang didapat adalah -12.



diket : ada 50 siswa gemar matematika, 20 siswa
gemar fisika dan 7 siswa gemar kedua-duanya.
ditanya : Berapa banyak siswa yang tidak gemar matematika
dan fisika?
Jawab : Mtk + Fisika + keduanya = 25 - 20 - 93
banyak gemar Mtk : 93 - 25 = 18
Fisika : 93 - 20 = 25
keduanya : 93 - 18 - 15 = 10
Jadi banyak siswa yg gemar Mtk dan Fisika
= 10 siswa.

Gambar 6. Indikator Memeriksa Kembali Hasil Kategori Kurang Baik

Pada [Gambar 6](#) dapat dilihat bahwa siswa yang berkategori kurang baik mampu memahami soal dengan menuliskan data dan informasi yang sesuai pada soal, namun belum mampu membuat strategi penyelesaian dengan tepat, dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana hasil jawaban yang diperoleh masih terdapat kesalahan yaitu salah dalam melakukan perhitungan, dan siswa melewatkan tahap memeriksa kembali atas kebenaran jawaban yang telah didapat dari hasil perhitungannya. Siswa kategori kurang baik pada tahap pemeriksaan kembali prosedur penyelesaian kurang maksimal, dalam mengecek kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan kurang teliti terutama masih banyak kesalahan pada saat proses perhitungan. Sejalan dengan ([Andayani & Lathifah, 2019](#)) siswa melakukan kesalahan dengan tidak menerapkan cara atau langkah yang benar untuk penyelesaiannya yang mengakibatkan timbulnya kesalahan pada tahap selanjutnya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa siswa mampu memahami soal, tetapi siswa belum dapat membuat rencana penyelesaian karena siswa masih merasa kebingungan terhadap rumus yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, dan ketika menjalankan rencana pemecahan siswa mengalami kesalahan dalam perhitungan, dan siswa memberikan kesimpulan dengan jawaban yang tidak tepat, siswa tersebut mengecek kembali terhadap hasil pekerjaannya, tetapi kurang teliti dalam memeriksa jawaban sehingga siswa tidak menyadari bahwa jawaban yang telah diperoleh itu salah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang terkategori baik mampu memahami masalah dengan baik, dapat merencanakan pemecahan dengan menerapkan rumus yang telah diajarkan sebelumnya, mampu menyelesaikan masalah sesuai rencana berdasarkan rumus yang digunakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat sehingga menghasilkan jawaban yang diharapkan, serta mampu melakukan proses peninjauan ulang terhadap hasil yang telah dikerjakan dari awal sampai akhir dengan benar.

Siswa yang terkategori cukup sudah mampu memahami masalah, mampu menyusun strategi pemecahan dengan benar, namun siswa masih belum mampu menyelesaikan permasalahan terhadap strategi yang digunakan, siswa sering mengalami kesalahan dalam proses perhitungan, sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat. Pada tahap memeriksa kembali hasil, sehingga mampu menuliskan kesimpulan akhir dengan benar.

Siswa yang terkategori kurang baik mampu memahami masalah dengan menuliskan data dan informasi yang sesuai pada soal, siswa belum mampu membuat strategi penyelesaian dengan tepat, kebanyakan siswa merasa bingung dengan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Pada tahap menyelesaikan masalah siswa sering mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan. Begitu pula pada tahap memeriksa kembali prosedur penyelesaian masih belum maksimal, kurang ketelitian dalam mengulas kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
- Azrunnisa, F. (2018). *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe student teamns achievement divisions (stad) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas VII MTS Swasta TPI Rambung Sialang pada materi himpunan berhingga, tak berhingga, kosong dan semesta tahun ajaran 2016/2017*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Azwar, S. (2010). Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016). *Metode Penelitian*. Cetakan XI.
- Herman, T. (2003). TIMSS dan Implikasinya Terhadap Pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Mimbar Pendidikan UPI*, 2(12), 12–18.
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan

Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd. *Satya Widya*, 30(1), 17. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27>

- Kuncoro, K. S., Junaedi, I., & Dwijanto, D. (2018). Analysis of problem solving on project based learning with resource based learning approach computer-aided program. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 12150. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012150>
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 113. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p113-122>
- Moleong, L. J. (2013). Metodologi Penelitian Kualitatif; Cetakan ke 14. *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*.
- Murni, A. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skills*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematic*. NCTM.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. *Bandung: Tarsito*.
- Saparwadi, L., & Anita, Y. (2018). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Akselerasi dengan Siswa Regular. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 349. <https://doi.org/10.30738/union.v6i3.3087>
- Suandito, B. (2017). Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13–24. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. *Alfabeta. Bandung*.
- Sulistyowati, F., Kuncoro, K. S., Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2019). Solving high order thinking problem with a different way in trigonometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 12001. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012001>
- Umrana, Cahyono, E., & Sudia, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 4(1), 67–76.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset*

Pendidikan Matematika, 4(2), 166. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>

- Vendiagrys, L., & Junaedi, I. (2015). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika soal setipe timss berdasarkan gaya kognitif siswa pada pembelajaran model problem based learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1).
- Widodo, S. A., Pangesti, A. D., Istiqomah, I., Kuncoro, K. S., & Arigiyati, T. A. (2020). Thinking Process of Concrete Student in Solving Two-Dimensional Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 117–128. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.9460.117-128>
- Wulandari, N., Zubaidah, & Ijuddin, R. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7), 1–10.